

人物設定付き対話収集ツールの構築

Building dialog data collection toolkit with personal settings

杉山 享志朗* 吉野 幸一郎 中村 哲
Kyoshiro Sugiyama Koichiro Yoshino Satoshi Nakamura

奈良先端科学技術大学院大学
Nara Institute of Science and Technology

Abstract: Dialogue system utterances should be consistent to prevent the dialogue break down. Giving a persona to the dialogue system is one way to solve this problem. However, covering all possible attributes for a persona before the system running is difficult. Furthermore, it is also difficult to prepare data to build such systems, if we plan to learn such persona statistically. In this study, we built a dialogue data collection toolkit to investigate a gap between the pre-defined persona and necessary persona to conduct dialogues. In our toolkit, dialogue participants act a person with given personal settings, and add additional personal settings which are required in the dialogue. By using the collected data, we plan to build a method to fill in the gap between the pre-defined persona and necessary persona.

1 はじめに

非タスク指向対話システムの目標の一つとして、ユーザとの対話を破綻させることなく継続することが挙げられる。近年盛んに研究されている Neural Conversation Model (NCM) を用いた対話システムの発話は多様だが、一貫性を欠いているという問題がある。この問題に対して、システムに対して明示的に人物設定を与え、必要に応じて発話生成に用いることで一貫性を向上させるというアプローチがある [1]。しかし、対話で必要となりうる設定を事前に網羅することは難しい。この問題に対し、対話の中で必要となりやすい設定や、設定同士の共起しやすさなどが明らかになれば、効率よく人物設定を作成したり、与えられていない設定を自動補完したりすることが可能になると考えられる。

本研究では、多様な人物の対話システムを効率的に作成できる枠組みの実現を目指す。具体的には、実際の人物の発話を収録するのではなく、システム開発者が設計する可読性の高い形式の人物設定を扱い、その人物らしい対話システムを作成できることを目的とする。そのために、対話中に頻出する設定や、設定同士の共起などの分析に必要なデータを収集するための手順を構築した。

2 関連研究

特定の人物であるかのような発話を対話システムにさせようとする場合、最も確かな方法はその人物が参与した対話のデータを大規模に収集することである。Liら [2] は、SNS での対話からユーザの埋め込み空間を学習し、システム発話の生成に用いることでそのユーザらしい発話を生成する手法を提案した。この手法においては、実在し、SNS 上に十分な対話データが存在するユーザのみを扱うことが可能である。また、東中ら [1] は、特定人物の大規模で質の良い対話データを擬似的に収集する手法を提案し、そのデータを用いた対話システムが自然性・個人性反映において従来のシステムよりも優れることを示した。この手法では、対象とする人物が実在/架空であるにかかわらずデータを収集することが可能であるが、対象一人あたりにかかる収集コストが高い。またこれら 2 つの手法では、再現対象となる人物の特徴は埋め込み空間やデータ全体として表されており、非可読である。

一方で、可読性のある人物設定を扱う手法もある。Zhangら [3] は、人物設定を表す短文の集合とそれに紐づく対話のデータセットを作成し、システム発話を選択する際に人物設定を考慮することで、発話の一貫性が向上することを示した。Qiaoら [4] は、Key-Value Store (KVS) として人物設定を表し、言語生成モデルに利用することで生成モデルの多様性を損なわずに一貫性を向上できることを示した。

本研究では、Zhangら [3] の対話収集方法を参考に

*連絡先：奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科
奈良県生駒市高山町 8916-5
E-mail: sugiyama.kyoshiro.sc7@is.naist.jp

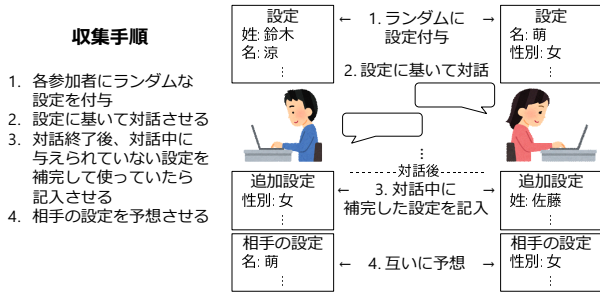


図 1: データ収集手順の概要

人物設定付きデータ収集を行う。また、人物設定の形式として KVS 形式を用いることで、より可読性を重視する。

3 データ収集手順

図 1 に対話収集手順の概要を示す。具体的な説明を以下に示す。

- まず、各参加者にランダムに生成した人物設定を与える。人物設定は [項目 : 値] の組で表現され、各参加者に 5 つずつ与えられる。参加者が与えられた設定に違和感を持った場合は再度ランダムに生成することができる。
- 次に、参加者二人を組にして、“初対面の相手のことを互いに知ろうとするテキスト対話”をしてもらう。対話中は、与えられた設定に沿って発言をしてもらい、与えられていない設定については参加者に補完して発言してもらう。例として、「何歳ですか？」という対話相手の質問に答える際に、[年齢 : XX] という設定が与えられていない場合は何歳と答えてもよいが、[年齢 : 20] という設定が与えられている場合は 20 歳と答えなければならない。
- 20 ターン経過するか、お互いに相手の設定を 5 項目予想できるまでチャットを続けてもらう。
- チャット終了後、チャット中に必要になり補完した設定を記入させる。また同様に、相手の設定に対する予想を記入させる。

上記の手順を用いて、小規模にデータ収集を行った。相手の設定を予想させるのは、対話の中で互いの人物設定を表出しやすくするためと、実際にその対話からどの程度相手の属性を伺い知ることができるかを推測するためである。収集したデータの例を図 2 に示す。

4 まとめ

本研究では、多様な人物の対話システムを効率的に作成できる枠組みの実現を目指し、システムに与える人物設定の網羅が難しいという問題に対して、解決の足がかりとなるデータを収集する手法を示した。

今後は、実際にデータの収集と分析を行い、人物設定を効率的に作成したり、自動的に補完する手法につ

対話者Aの設定 名: 萌 性別: 女 年齢: 22 所属: A校 居住地: 福岡	対話者Bの設定 姓: 鈴木 名: 涼 性別: 女 年齢: 24 所属: A校
チャット記録 A: こんにちは~ B: こんにちは! 鈴木っていいです、よろしくおねがいします~ A: あ、私は佐藤萌っていいです。萌って呼んでください~ 鈴木さんは下の名前は? 何ていうんですか? B: 鈴木涼です! 涼でいいですよ~ 萌ちゃん(でいいのかな?) よろしくね! A: 女であってますよ~ 涼さんはお仕事なにされてるんですか? B: まだ学生なんですよ~ 萌ちゃんは? A: 私も学生です~ 福岡のA校ってどこに通ってます B: え! 私もA校なんです! もしかしたらすれ違ってるかもしれないですね笑	
対話者Aの追加設定 姓: 佐藤 職業: 学生	対話者Bの追加設定 職業: 学生 居住地: 福岡
対話者Bによる予想 姓: 佐藤 名: 萌 性別: 女 職業: 学生 所属: A校	対話者Aによる予想 姓: 鈴木 名: 涼 職業: 学生 所属: A校 居住地: 福岡

図 2: 得られるデータの例

いて検討する。また、そうして作成/補完された人物設定を用いることで、より広範囲の文脈で対話システムの一貫性を向上することができるかを評価する予定である。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 (JP17H06101) の支援を受けた。

参考文献

- [1] Ryuichiro Higashinaka et al. Role play-based question-answering by real users for building chatbots with consistent personalities. In *Proc. of SIG-DIAL*, pp. 264–272, 2018.
- [2] Jiwei Li et al. A persona-based neural conversation model. *arXiv preprint arXiv:1603.06155*, 2016.
- [3] Saizheng Zhang et al. Personalizing dialogue agents: I have a dog, do you have pets too? In *Proc. of ACL*, pp. 2204–2213. Association for Computational Linguistics, 2018.
- [4] Qiao Qian et al. Assigning personality/profile to a chatting machine for coherent conversation generation. In *Proc. of IJCAI*, pp. 4279–4285, 2018.